

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-015417

(43)Date of publication of application : 18.01.2000

(51)Int.CI.

B22D 17/12

B22D 17/20

// B29C 45/53

(21)Application number : 10-186426

(71)Applicant : TOSHIBA MACH CO LTD

(22)Date of filing : 01.07.1998

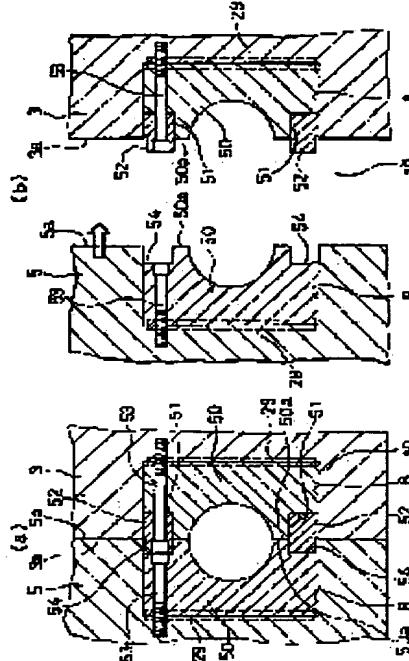
(72)Inventor : NODA SABURO

(54) HORIZONTALLY DIE FASTENING AND VERTICALLY INJECTING APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily provide a positioning means for accurately aligning mating surfaces of both dies in die fastening position.

SOLUTION: The positioning means is constituted of a positioning projecting part 52 arranged on either one of parting surface 50a in two sleeve half-bodies 50 and projected from the parting surface 50a, and a positioning recessed part 54 arranged on the other parting surface 50a. Therefore, this die can be positioned without remachining the die.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-15417

(P2000-15417A)

(43)公開日 平成12年1月18日(2000.1.18)

(51)Int.Cl.⁷

B 2 2 D 17/12

17/20

// B 2 9 C 45/53

識別記号

F I

テマコート[®](参考)

B 2 2 D 17/12

A 4 F 2 0 6

17/20

F

B 2 9 C 45/53

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 11 頁)

(21)出願番号

特願平10-186426

(22)出願日

平成10年7月1日(1998.7.1.)

(71)出願人 000003458

東芝機械株式会社

東京都中央区銀座4丁目2番11号

(72)発明者 野田 三郎

静岡県沼津市大岡2063の3 東芝機械テクノ株式会社内

(74)代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外3名)

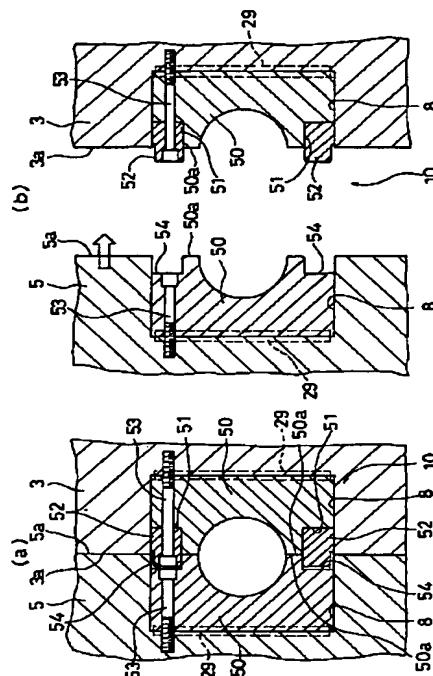
Fターム(参考) 4F206 AA49 JA07 JC08 JD04 JL03
JQ06 JQ81

(54)【発明の名称】 構型締・縦射出装置

(57)【要約】

【課題】 型締め位置での双方の金型の合わせ面を正確に位置合わせする位置決め手段を容易に設けることができる。

【解決手段】 位置決め手段は、二つのスリーブ半体50のいずれか一方の分割面50aに設けられ分割面50aより突出する位置決め凸部52と、他方の分割面50aに設けられた位置決め凹部54とから構成した。このため金型の再加工をすることなく位置決めできる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 固定ダイプレートに固定された固定金型と、移動ダイプレートに固定された移動金型と、前記固定金型と前記移動金型との合わせ面に軸方向に半割にし、前記合わせ面と同一面とした射出スリーブと、この射出スリーブ内に供給された溶湯をキャビティに射出し、かつ射出タイロッド固定手段により固定される射出タイロッドを介して前記両金型の合わせ面より懸下して固定される射出装置とを備えた横型締・縦射出装置において、

前記射出スリーブは、前記移動金型と前記固定金型の各合わせ面にそれぞれ設けられたスリーブが収容される凹部形のスリーブ収容室に固定され、型締め位置で互いの分割面が接合される2分割されたスリーブ半体から構成されており、かつ前記射出タイロッド固定手段は、前記固定金型と前記移動金型にそれぞれ設けられた支持用溝部を有し、離間位置では前記固定金型の支持用溝部に配置された前記射出タイロッドを前記固定金型に着脱可能に固定し、型締め位置では前記固定金型に固定されている前記射出タイロッドを前記移動金型の支持用溝部に嵌合させて前記固定金型と前記移動金型の双方に固定するように構成されていることを特徴とする横型締・縦射出装置。

【請求項2】 前記固定金型と前記移動金型は、二つの前記スリーブ半体のいずれか一方の分割面に設けられ、分割面より突出する位置決め凸部と、他方の分割面に設けられ、型締め位置で前記位置決め凸部が入り込む位置決め凹部とからなる位置決め手段を設けて構成されていることを特徴とする請求項1記載の横型締・縦射出装置。

【請求項3】 前記射出スリーブは、前記各スリーブ半体が外周側に配置されたスリーブホルダをそれぞれ有し、前記各スリーブ半体が各スリーブホルダと共に前記スリーブ収容室にそれぞれ収容されたことを特徴とする請求項1記載の横型締・縦射出装置。

【請求項4】 前記射出タイロッド固定手段は、前記固定金型の前記支持用溝部内に配置され、かつ前記射出タイロッドを移動金型側への移動のみ許容された状態で支持する固定部材と、前記移動金型に設けられ、型締め位置にあって前記移動金型の支持用溝部に配置された前記射出タイロッドに対して線接触状態で押圧する押圧部と、前記固定金型と前記移動金型のそれぞれに設けられ、型締め位置では前記射出タイロッドからの荷重を前記固定部材を介して受ける各荷重受け突出部とを設けて構成していることを特徴とする請求項1記載の横型締・縦射出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ダイカストマシンの横型締・縦射出装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 この種の従来の横型締・縦射出装置は、固定ダイプレートに固定された固定金型と、移動ダイプレートに固定された移動金型と、前記金型の型締め位置で、前記固定金型及び移動金型の双方の合わせ面を位置決めする位置決め手段と、前記金型のキャビティに連通して設けられる射出スリーブと、この射出スリーブ内に供給された溶湯をキャビティに射出し、かつ射出タイロッド固定手段により固定される射出タイロッドを介して前記両金型の合わせ面より懸下して固定される射出装置とを備えた横型締・縦射出装置において、

前記射出スリーブは、前記移動金型と前記固定金型の各合わせ面にそれぞれ設けられたスリーブが収容される凹部形のスリーブ収容室に固定され、型締め位置で互いの分割面が接合される2分割されたスリーブ半体から構成されており、かつ前記射出タイロッド固定手段は、前記固定金型と前記移動金型にそれぞれ設けられた支持用溝部を有し、離間位置では前記固定金型の支持用溝部に配置された前記射出タイロッドを前記固定金型に着脱可能に固定し、型締め位置では前記固定金型に固定されている前記射出タイロッドを前記移動金型の支持用溝部に嵌合させて前記固定金型と前記移動金型の双方に固定するように構成されていることを特徴とする横型締・縦射出装置。

この横型締・縦射出装置を用いての鋳造作業は次のようにして行う。

【0003】 先ず離間位置に位置する移動金型を型締め移動機構により型締め位置に移動させて、固定金型との型締めを行う。この型締めで、双方の金型の互いの合わせ面が接合状態となって金型間にキャビティを形成すると共に、このキャビティに連通させて射出スリーブが設けられる。次に、溶湯を射出スリーブ内に供給し、射出装置を駆動してプランジャチップを上方に移動させる。

このプランジャチップの移動で射出スリーブ内の溶湯がキャビティに射出される。キャビティ内の溶湯が固化すると、移動金型を型締め移動機構により離間位置に移動し、押し出しピンで移動金型より製品を押出せば完了する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 このため従来の横型締・縦射出装置においては、型締め位置での双方の金型の合わせ面を正確に位置合わせする位置決め手段を容易に設けることができること、鋳造作業の際に消耗が激しい射出スリーブの交換作業が容易であること、鋳造作業終了時の移動金型の離れる際に射出タイロッドが固定金型に確実に固定されること、及び射出タイロッドの固定にも拘わらず固定金型の交換作業が容易であることが要望されている。

【0005】 そこで、本発明は、前記した要望を満たし、かつ鋳造作業の効率化を図ることができる横型締・縦射出装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 前記した目的を達成するため請求項1の発明は、固定ダイプレートに固定された固定金型と、移動ダイプレートに固定された移動金型と、前記固定金型と前記移動金型との合わせ面に軸方向に半割にし、前記合わせ面と同一面とした射出スリーブと、この射出スリーブ内に供給された溶湯をキャビティに射出し、かつ射出タイロッド固定手段により固定される射出タイロッドを介して前記両金型の合わせ面より懸下して固定される射出装置とを備えた横型締・縦射出装置において、前記射出スリーブは、前記移動金型と前記固定金型の各合わせ面にそれぞれ設けられたスリーブが収容される凹部形のスリーブ収容室に固定され、型締め位置で互いの分割面が接合される2分割されたスリーブ半体から構成されており、かつ前記射出タイロッド固定手段は、前記固定金型と前記移動金型にそれぞれ設けられた支持用溝部を有し、離間位置では前記固定金型の支持用溝部に配置された前記射出タイロッドを前記固定金型に着脱可能に固定し、型締め位置では前記固定金型に固定されている前記射出タイロッドを前記移動金型の支持用溝部に嵌合させて前記固定金型と前記移動金型の双方に固定するように構成されていることを特徴とする横型締・縦射出装置。

この横型締・縦射出装置を用いての鋳造作業は次のようにして行う。

【0007】 先ず離間位置に位置する移動金型を型締め移動機構により型締め位置に移動させて、固定金型との型締めを行う。この型締めで、双方の金型の互いの合わせ面が接合状態となって金型間にキャビティを形成すると共に、このキャビティに連通させて射出スリーブが設けられる。次に、溶湯を射出スリーブ内に供給し、射出装置を駆動してプランジャチップを上方に移動させる。

このプランジャチップの移動で射出スリーブ内の溶湯がキャビティに射出される。キャビティ内の溶湯が固化すると、移動金型を型締め移動機構により離間位置に移動し、押し出しピンで移動金型より製品を押出せば完了する。

この横型締・縦射出装置を用いての鋳造作業は次のようにして行う。

め位置で互いの分割面が接合される2分割されたスリーブ半体から構成されており、かつ前記射出タイロッド固定手段は、前記固定金型と前記移動金型にそれぞれ設けられた支持用溝部を有し、離間位置では前記固定金型の支持用溝部に配置された前記射出タイロッドを前記固定金型に着脱可能に固定し、型締め位置では前記固定金型に固定されている前記射出タイロッドを前記移動金型の支持用溝部に嵌合させて前記固定金型と前記移動金型の双方に固定するように構成されていることを特徴とする。

【0007】このため請求項1の発明では、スリーブ収容室に収容されて固定される2分割されたスリーブ半体で射出スリーブを構成したので、射出スリーブの位置決め固定を容易に行うことができる。

【0008】その上、射出タイロッド固定手段は、射出タイロッドを、離間位置では固定金型の支持用溝部に固定すると共に、型締め位置では移動金型の支持用溝部に嵌合させて固定金型と移動金型の双方で固定するようにしたので、鋳造作業終了時の移動金型の離れる際にも射出タイロッドを固定金型に確実に固定することができる。また射出タイロッドは、固定金型の支持用溝部に着脱可能に固定されるものであるから、固定金型に対する位置決め固定及び離脱を容易に行うことができる。

【0009】また請求項2の発明は、請求項1記載の横型締・縦射出装置であって、前記固定金型と前記移動金型は、二つの前記スリーブ半体のいずれか一方の分割面に設けられ、分割面より突出する位置決め凸部と、他方の分割面に設けられ、型締め位置で前記位置決め凸部が入り込む位置決め凹部とからなる位置決め手段を設けて構成されていることを特徴とする。

【0010】このため請求項2の発明では、位置決め手段は、スリーブ半体の分割面に設けた位置決め凸部と位置決め凹部で構成される。

【0011】また請求項3の発明は、請求項1記載の横型締・縦射出装置であって、前記射出スリーブは、前記各スリーブ半体が外周側に配置されたスリーブホルダをそれぞれ有し、前記各スリーブ半体が各スリーブホルダと共に前記スリーブ収容室にそれぞれ収容されたことを特徴とする。

【0012】このため請求項3の発明では、射出スリーブはその外周側にスリーブホルダが配置されるため、スリーブホルダのスペース分だけ大きさが小さくなる。

【0013】また請求項4の発明は、請求項1記載の横型締・縦射出装置であって、前記射出タイロッド固定手段は、前記固定金型の前記支持用溝部内に配置され、かつ前記射出タイロッドを移動金型側への移動のみ許容された状態で支持する固定部材と、前記移動金型に設けられ、型締め位置にあって前記移動金型の支持用溝部に配置された前記射出タイロッドに対して線接触状態で押圧する押圧部と、前記固定金型と前記移動金型のそれぞれ

に設けられ、型締め位置では前記射出タイロッドからの荷重を前記固定部材を介して受ける各荷重受け突出部とを設けて構成されていることを特徴とする。

【0014】このため請求項4の発明では、射出タイロッドは固定金型に対して移動金型側への移動が許容された状態で固定されるため取外しが容易であるが、型締め位置では移動金型の押圧部が線接触状態でのみ射出タイロッドを押圧するため型開き時には移動金型は射出タイロッドに対してほとんど外力を作用させない。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0016】図1～図3は、本発明の第1実施形態を示し、図1は、横型締・縦射出装置の断面図、図2は図1のA-A線断面図、図3は図1のB-B線断面図である。図1～図3において、マシンフレーム1上には固定ダイプレート2が設けられ、この固定ダイプレート2の一面に固定金型3が固定されている。また、マシンフレーム1上の移動台1aのさらに上には移動ダイプレート4が設けられ、この移動ダイプレート4の一面で、かつ固定金型3の対向位置には移動金型5が固定されている。

【0017】移動ダイプレート4は、ガイドピン6に案内され、図示しない型締め移動機構の移動力によって横方向に移動可能に構成されている。移動金型5は、この移動ダイプレート4の移動に伴って互いの合わせ面3a、5aが接合する型締め位置（図2の位置）と互いの合わせ面3a、5aが離れる離間位置との間で移動する。各合わせ面3a、5aには、射出形成溝部（特に符号を付さず）がそれぞれ形成され、型締め位置ではこの双方の射出形成溝部によってキャビティ7が構成される。

【0018】また、固定金型3と移動金型5の各合わせ面3a、5aには凹部形のスリーブ収容室8がそれぞれ設けられている。この各スリーブ収容室8には、2分割されたスリーブ半体9がそれぞれ収容されており、この縦方向に配置された二つのスリーブ半体9にて縦方向の射出スリーブ10が構成されている。各スリーブ半体9は、各金型3、5にそれぞれ合わせ面3a、5aと同一面となるように固定されている。

【0019】従って、移動金型5側のスリーブ半体9は、移動金型と共に移動され、型締め位置では互いの分割面9aが接合されると共に、射出スリーブ10内はキャビティ7と連通するよう構成されている。固定金型3側のスリーブ半体9の側面部には給湯口11が設けられ、この給湯口11にはマウスピース12を介して配湯管13が接続されている。溶湯は、この配湯管13を通じて電磁ポンプ14等から射出スリーブ10内に供給される。

【0020】射出装置15は、射出シリンダ16とこの

射出シリンダ16内の圧力によって上下方向に移動するプランジャ17とを有し、このプランジャ17の先端のプランジャチップ18が射出スリーブ10内に配置されている。射出スリーブ10内に供給された溶湯は、プランジャチップ18の上方への移動によってキャビティ7内に射出される。射出シリンダ16には、保持フレーム19が取付けられ、この保持フレーム19の複数のロッド貫通孔（図示せず）には射出タイロッド20がそれぞれ挿通されている。各射出タイロッド20の下端には、ナット21が螺入によって取付けられ、また射出タイロッド20の上端側が、下記する射出タイロッド固定手段22によって金型3、5に固定されている。つまり、射出装置15は、射出タイロッド20によって金型3、5の合わせ面3a、5aより懸下された状態で固定されている。

【0021】また各射出タイロッド20は、支持部材23の貫通孔23aに挿入され、この支持部材23の両端部はマシンフレーム1とこれに固定されたガイド部材40とから構成された一对のガイド溝（特に符号を付さず）に挿入されている。支持部材23には、第1油圧シリンダ24のロッド24aの先端が連結されており、射出装置15は、第1油圧シリンダ24の駆動力でこのガイド溝に沿って移動ダイプレート2と同一の横方向に移動可能に構成されている。

【0022】また支持部材23には、第2油圧シリンダ25が固定され（図3参照）、この第2油圧シリンダ25のロッド25aの先端は、保持フレーム19に連結されている。射出装置15は、第2油圧シリンダ25の駆動力で射出タイロッド20にガイドされて上下方向に移動可能に構成されている。なお、図1において、符号26、27は、射出タイロッド20の上下位置規制部材であり、図2において、符号28は押し出しピンであり、符号29はキープ材である。

【0023】上記構成において、鋳造作業は次のようにして行う。先ず、離間位置に位置する移動金型5を型締め移動機構により型締め位置に移動する。すると、双方の金型3、5の互いの合わせ面3a、5aが接合状態となると共に、二つのスリーブ半体9の分割面9a同士も接合状態となる。次に、溶湯を射出スリーブ10内に供給し、射出装置15を駆動してプランジャチップ18を上方に移動させる。このプランジャチップ18の移動で射出スリーブ10内の溶湯がキャビティ7に射出される。キャビティ7内の溶湯が固化すると、移動金型5を型締め移動機構により離間位置に移動し、押し出しピン28で移動金型5より製品を押出せば完了する。

【0024】また、金型交換作業や射出装置15の装着作業等は、第1油圧シリンダ24及び第2油圧シリンダ25の駆動力で射出装置15の位置を移動することによってなされる。

【0025】ところで、金型3、5の型締め位置では双

方の合わせ面3a、5aが正確に位置合わせされることが必要であり、このため本実施形態では、図4に示す位置決め手段が採用されている。図4において、固定金型3の合わせ面3aには取付用凹部（特に符号を付さず）が設けられ、この取付用凹部に一部挿入された位置決め突起30がボルト31で固定されている。位置決め突起30は、合わせ面3aより突出して配置されている。移動金型5の合わせ面5aで、かつ位置決め突起30の対向位置には、位置決め溝32が設けられている。そして、移動金型5の離間位置から型締め位置への移動過程で位置決め突起30が位置決め溝32に挿入されることで双方の合わせ面3a、5aが正確に位置合わせされるものである。

【0026】また、射出スリーブ10は、図2に示すように、双方の金型3、5の合わせ面3a、5aにスリーブ収容室8がそれぞれ設けられ、この各スリーブ収容室8にスリーブ半体9が収容される構成である。

【0027】さらに、射出タイロッド20の上端側を金型3、5に固定する射出タイロッド固定手段22は、図1に示すように固定金型3と移動金型5の各合わせ面3a、5aに支持用溝部34が設けられ、この支持用溝部34は下方が小寸法の段付き構造を有している（図3参照）。射出タイロッド20の上端もこれに合わせた形状の段部35として構成されている。射出タイロッド20の段部35が、固定金型3の支持用溝部34に半分挿入状態で配置され、この状態でボルト36で固着されている。

【0028】そして、移動金型5の離間位置では射出装置15の自重が固定金型3のみで支持され、移動金型5の型締め位置では、射出タイロッド20の段部35の半分が移動金型5の支持用溝部34に挿入され、射出装置15の自重と射出力の反力を双方の金型3、5で支持するものである。また鋳造作業時において、移動金型5が固定金型3から離れる際に移動金型5が、射出タイロッド20に対して引付ける方向の外力を作用させるが、射出タイロッド20がボルト31で固定金型3に固着されているため位置ずれしないものである。

【0029】また本実施形態では、図5及び図6に示す射出タイロッド固定手段22をも採用し得るものである。この射出タイロッド固定手段22は、上記と同様に支持用溝部34と段部35が設けられているが、射出タイロッド20の段部は単に固定金型3の支持用溝部34に挿入されているだけでボルト締結されていない。その替わりに、移動金型5には、ばね37のばね力が作用された押圧部38が支持用溝部34に突出して設けられている。

【0030】つまり、図4の構成にあっては、金型交換時等ではボルト31の締結作業・取外し作業が必要なために自動化を実現し難いこと、及び射出タイロッド20の段部35にボルト挿通孔を形成するために射出タイロ

ッド20の強度が低下すること、等の弱点が考えられるが、この点、図5及び図6の構成にあっては、射出タイロッド20を固定金型3に固着しないために上述のような弱点が解決され、鋳造作業時において移動金型5が固定金型3から離れる際に移動金型5が射出タイロッド20に対して引付け方向の外力を作用させるが、押圧部38が射出タイロッド20を押圧するために射出タイロッド20が固定金型3に対して位置ずれしないものである。

【0031】図7～図9は、本発明の第2実施形態を示し、図7は、横型締・縦射出装置の断面図、図8は、図7のD-D線断面図、図9(a)は型締め位置の図8のE-E線断面図、図9(b)は離間位置の図8のE-E線断面図である。図7～図9において、この第2実施形態は、第1実施形態と比較するに金型3、5の位置決め手段の構成が異なり、第1実施形態のように金型3、5には位置決め手段が設けられておらず次のように構成されている。なお第1実施形態と同一構成部分については図面に同一符号を付してその説明を省略し、異なる構成部分のみを説明する。

【0032】すなわち、固定金型3側のスリーブ半体50の分割面50aの左右端部には、凹部51が設けられ、この各凹部51に位置決め凸部52が一部埋設状態でそれぞれ配置されている。この位置決め凸部52は、分割面50aより突出して設けられ、例えば穴付きのボルト53にてスリーブ半体50と共に固定金型3に固定されている。また移動金型5側のスリーブ半体50の分割面50aの左右端部には、位置決め凹部54が設けられている。このスリーブ半体50は、ボルト53にて移動金型5に固定されている(図9(b)参照)。

【0033】上記構成において、移動金型5の離間位置から型締め位置への移動過程で位置決め凸部52が位置決め凹部54に挿入されることで双方の合わせ面3a、5aが正確に位置合わせされるものである(図9(a)参照)。そして、位置決め手段は、スリーブ半体50の分割面50aに設けた位置決め凸部52と位置決め凹部54で構成されるため、位置決め手段を設けるのに第1実施形態で必要とした金型3、5の再加工(第1実施形態では、固定金型3の合わせ面3aに取付用凹部を、移動金型5の合わせ面5aに位置決め溝32を設けるため、金型3、5の再加工が必要である)が必要ない。また、第2実施形態では、分割タイプの位置決め凸部52を用いているため、射出スリーブ10の製造コストが低く抑えられる。

【0034】この第2実施形態では、位置決め手段は、固定金型3のスリーブ半体50に位置決め凸部52を、移動金型5のスリーブ半体50に位置決め凹部54を設けたが、反対に、固定金型3のスリーブ半体50に位置決め凹部54を、移動金型5のスリーブ半体50に位置決め凸部52を設けても良い。また、スリーブ半体50

に位置決め凸部52を一体に設けても良い。

【0035】しかし、この第2実施形態のようにスリーブ半体50と位置決め凸部52とを別体に構成すれば、位置決め凸部52を他の射出スリーブ10のスリーブ半体50にも使用でき、また位置決め凸部52が、摩耗した場合には位置決め凸部52のみの交換で良くスリーブ半体50まで交換する必要がないため、交換作業が容易であり、ランニングコストの低減にもなる。さらに、スリーブ半体50の形状が単純で、かつ小さくなつたことにより製造コストを低く押さえることができる。

【0036】図10～図12は本発明の第3実施形態を示し、図10は横型締・縦射出装置の断面図、図11は図10のF-F線断面図、図12(a)は型締め位置の図11のG-G線断面図、図12(b)は離間位置の図11のG-G線断面図である。図10～図12において、この第3実施形態は、第1実施形態と比較するに射出スリーブ10の構成が異なり、次のように構成されている。なお第1実施形態と同一構成部分については図面に同一符号を付してその説明を省略し、異なる構成部分のみを説明する。

【0037】すなわち、射出スリーブ10は、2分割されたスリーブ半体55を備えているが、この各スリーブ半体55は外周側に配置されたスリーブホルダ56をそれぞれ有している。そして、このスリーブ半体55とスリーブホルダ56との一体部材が金型3、5の各スリーブ収容室8に収容されており、各スリーブホルダ56がボルト57にて金型3、5にそれぞれ固定されている(図12(b)参照)。

【0038】上記構成によれば、射出スリーブ10は、金型3、5のスリーブ収容室8の大きさに合わせて、また例えばボルト締結のためのスペースを確保して大きく作る必要がないため、スリーブホルダ56のスペース分だけ大きさを小さく構成できる。そして、スリーブホルダ56に軽量材を使用することにより射出スリーブ10の重量軽減を図ることができ、これにより消耗品である射出スリーブ10のコスト低減が図られる。例えば、型締力350t fクラスで、第1実施形態では40kg/setのものが、第3実施形態では、15kg/setにできた。

【0039】また、第1実施形態における射出スリーブ10自体は、高級材(熱間ダイス綱SKD61等)が使用され、かつ消耗品となっているのでランニングコストも高くなるが、スリーブホルダ56は、一般鋼材(例えば構造用炭素鋼S480や球状黒鉛鉄FC450等)で可能なため、さらにコストダウンが図れ、かつスリーブホルダ56は非消耗品となる。

【0040】さらに、射出スリーブ10が軽量化したことより、射出スリーブ10の交換作業が容易となる。

【0041】また第1実施形態における射出スリーブ10は、高級材(熱間ダイス綱SKD61等)が使用され

ているため、熱伝導率が良く（3.4 W/mk）、このため溶融金属が凝固しやすいが、各スリーブ半体5に高強度・低熱伝導率の複合セラミックス材等の使用が可能となり、溶融金属の凝固を防止できる。例えば、このような材料としてチタン合金セラミックス（熱伝導率：9 W/mk）や硼化物サーメット（熱伝導率：1.3 W/mk）がある。

【0042】図13及び図14は、本発明の第4実施形態を示し、図13は、射出タイロッド固定手段の平面図、図14は、図13のH-H線断面図である。図13及び図14において、この第4実施形態は、第1実施形態と比較するに射出タイロッド固定手段22の構成が異なり、次のように構成されている。なお第1実施形態と同一構成部分については、図面に同一符号を付してその説明を省略し、異なる構成部分のみを説明する。

【0043】すなわち、射出タイロッド固定手段22は、固定金型3の合わせ面3a及び下面に開口する支持用溝部60を有し、この支持用溝部60は上部溝部60aと下部溝部60bとからなり、下部溝部60bの下部には荷重受け突出部61が設けられている。固定部材62は、下部溝部60bに配置され、ボルト63にて固定金型3に固定されている。

【0044】この固定部材62には、突起部62aが設けられ、この突起部62aは、荷重受け突出部61の上面に配置されている。固定部材62には、略U字状のロッド嵌合凹部64が設けられ、このロッド嵌合凹部64は、移動金型5側に開口している。そして、射出タイロッド20の段部35の大径部35aが上部溝部60aに、その小径部35bがロッド嵌合凹部64にそれぞれ挿入され、かつ射出タイロッド20の大径部35aの下面に固定部材62の荷重受け部62bが配置されて固定されている。つまり、射出タイロッド20は移動金型5側への移動が許容された状態で固定されている。

【0045】また、射出タイロッド固定手段22は、移動金型5の合わせ面5a及び下面に開口する支持用溝部65を有し、この支持用溝部65は型締め位置にあって射出タイロッド20の段部35に接触しない形状に構成されている。この支持用溝部65の下部には、押圧部66が突出して設けられている。この押圧部66は、型締め位置では線接触状態で射出タイロッド20の段部35の小径部35bを押圧するよう構成されている。

【0046】また支持用溝部65の下部には、荷重受け突出部67が設けられ、型締め位置ではこの荷重受け突出部67上に固定部材62の先端部62cが配置されるよう構成されている。

【0047】上記構成において、移動金型5の離間位置では、射出装置15の自重が固定部材62を介して固定金型3の荷重受け突出部61に作用し、射出装置15の自重が固定金型3のみで支持される。移動金型5の型締め位置では、射出タイロッド20の段部35の半分が、

移動金型5の支持用溝部65に挿入され、射出装置15の自重等が移動金型5の荷重受け突出部67にも作用し、射出装置15の自重と射出力に伴う反力が双方の金型3、5で支持される。

【0048】また、鋳造作業時において、移動金型5が固定金型3から離れる際に、移動金型5が射出タイロッド20に対して引付ける方向の外力を作用させるが、射出タイロッド20の段部35と移動金型5とは、押圧部66にて線接触でしか接触していないので、型開き時には移動金型5は、射出タイロッド20に対してほとんど外力を作用させないため、射出タイロッド20が位置ずれを起こすことなく、これにより型開き時の射出タイロッド20を固定金型3に確実に固定することができる。

【0049】なお、第1実施形態における射出タイロッド固定手段22では、移動金型5の支持用溝部34に押圧部38が突出して設けられているため、鋳造時の铸バリ等が押圧部38の外周に入り込んで動作不良を起こす虞があるが、この第4実施形態では、前記動作不良を起こすことなく、型開き時の射出タイロッド20を固定金型3に確実に固定することができる。

【0050】さらに、射出タイロッド20は、固定金型3に対して移動金型5側への移動が許容された状態で固定されるため取外しが容易であるので、金型交換時等の自動化が容易に実現できる。

【0051】
【発明の効果】以上説明したように、請求項1の発明によれば、射出スリーブの位置決め固定が容易で射出スリーブの交換作業を容易に行うことができ、かつ鋳造作業終了時の移動金型の離れる際にも射出タイロッドを固定金型に確実に固定することができると共に、固定金型に対する射出タイロッドの位置決め固定及び離脱が容易で固定金型の交換作業を容易に行うことができ、総じて鋳造作業の効率化を図ることができる。

【0052】また請求項2の発明によれば、位置決め手段は、二つのスリーブ半体のいずれか一方の分割面に設けられ、分割面より突出する位置決め凸部と、他方の分割面に設けられ、型締め位置では前記位置決め凸部が入り込む位置決め凹部とから構成したので、請求項1の発明の効果に加えて、型締め位置での双方の金型の合わせ面を正確に位置合わせする位置決め手段を、金型の再加工をすることなく容易に設けることができるという効果がある。

【0053】また請求項3の発明によれば、射出スリーブは、スリーブ半体がその外周側に配置されたスリーブホルダを有し、スリーブ半体がスリーブホルダと共にスリーブ収容室にそれぞれ収容される構成としたので、射出スリーブの大きさを可及的に小さく構成できるため、請求項1の発明の効果に加えて、コスト軽減、金型交換作業の容易化等に供するという効果がある。

【0054】また請求項4の発明によれば、射出タイロッド固定手段は、固定金型の支持用溝部に配置され、かつ射出タイロッドを移動金型側への移動のみ許容された状態で支持する固定部材と、移動金型に設けられ、型締め位置にあって射出タイロッドに対して線接触状態で押圧する押圧部と、型締め位置では固定金型と移動金型にそれぞれ設けられ、射出タイロッドからの荷重を固定部材を介して受ける荷重受け突出部とから構成されているので、請求項1の発明の効果に加えて、金型交換時等の自動化の実現に支障がなく、かつ型開き時における移動金型からの外力によって射出タイロッドが位置ずれしないという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係る横型締・縦射出装置の断面図である。

【図2】図1のA-A線断面図である。

【図3】図1のB-B線断面図である。

【図4】図2のC-C線断面図である。

【図5】第1実施形態の変形例を示す射出タイロッド固定手段の断面図である。

【図6】図5のC'-C'線断面図である。

【図7】本発明の第2実施形態に係る横型締・縦射出装置の断面図である。

【図8】図7のD-D線断面図である。

【図9】(a)は型締め位置の図8のE-E線断面図、(b)は離間位置の図8のE-E線断面図である。

【図10】本発明の第3実施形態に係る横型締・縦射出装置の断面図である。

【図11】図10のF-F線断面図である。

【図12】(a)は型締め位置の図11のG-G線断面

図、(b)は離間位置の図11のG-G線断面図である。

【図13】本発明の第4実施形態に係る射出タイロッド固定手段の平面図である。

【図14】図13のH-H線断面図である。

【符号の説明】

2 固定ダイプレート

3 固定金型

4 移動ダイプレート

10 5 移動金型

3a、5a 合わせ面

5 移動金型

8 スリープ収容室

9 スリープ半体

9a 分割面(スリープ半体の)

10 射出スリープ

15 射出装置

20 射出タイロッド

22 射出タイロッド固定手段

20 50 スリープ半体

50a 分割面(スリープ半体の)

52 位置決め凸部

54 位置決め凹部

55 スリープ半体

56 スリープホルダ

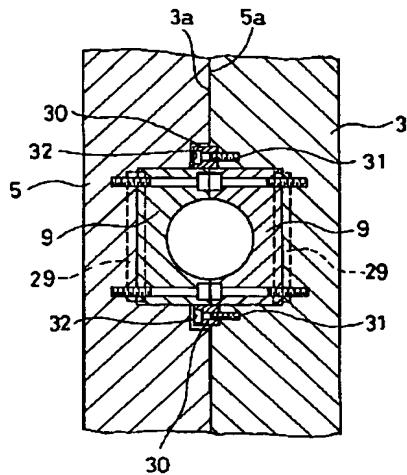
60 支持用溝部

62 固定部材

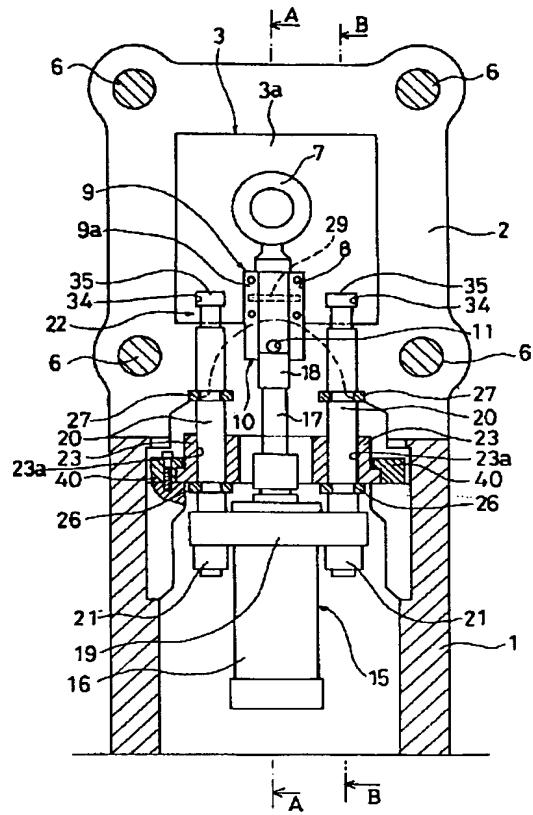
66 押圧部

67 荷重受け突出部

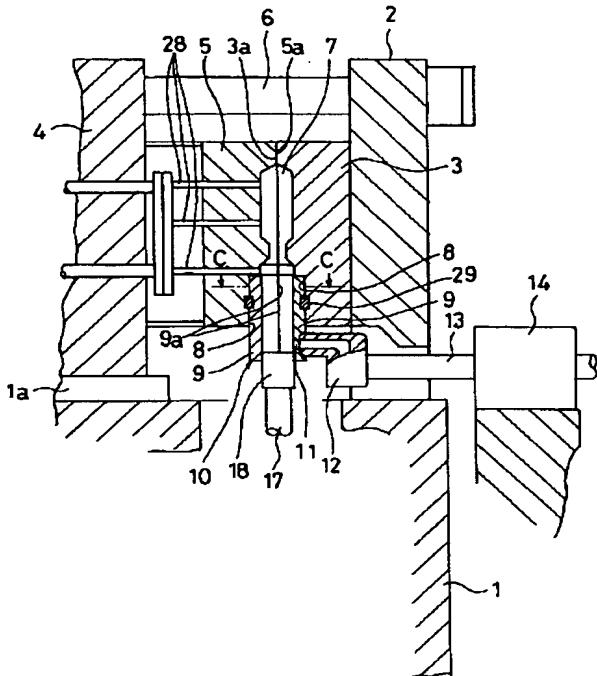
【図4】



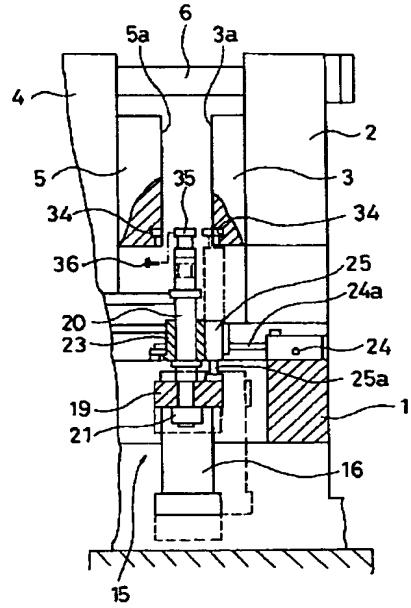
【 1】



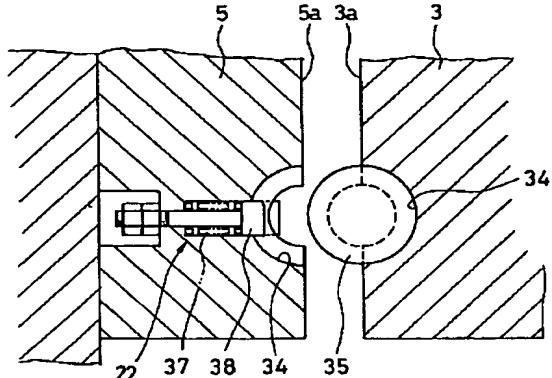
【図2】



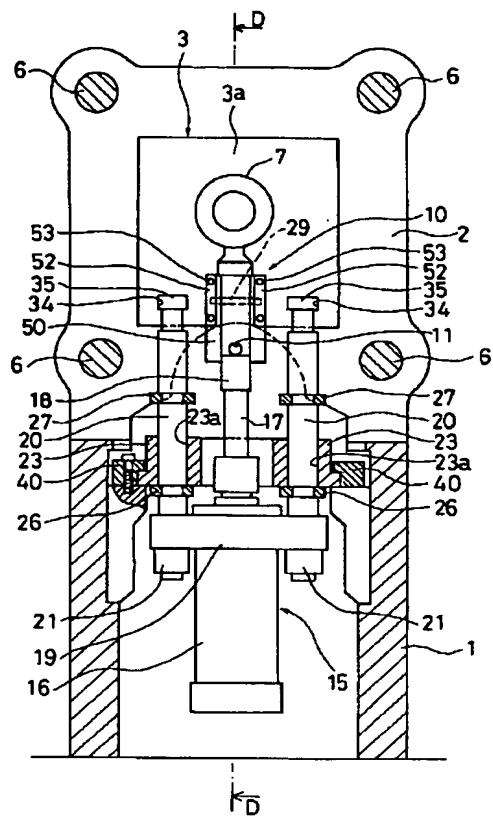
【图3】



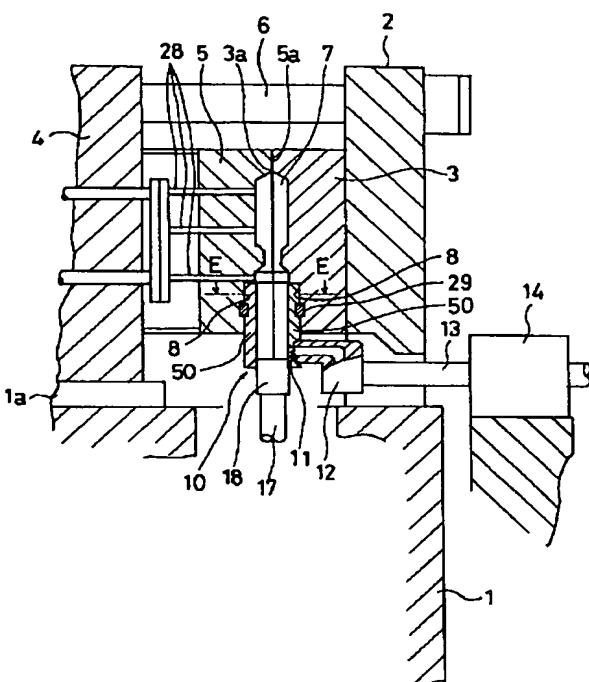
【四】



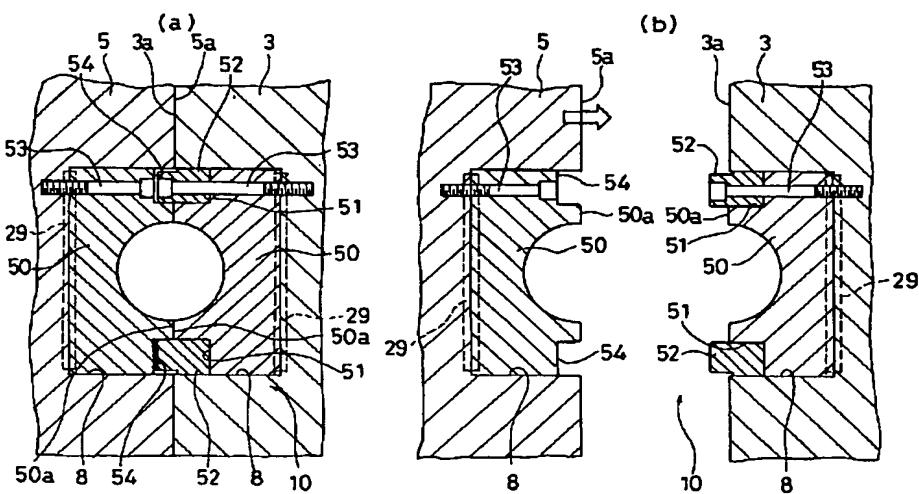
【图7】



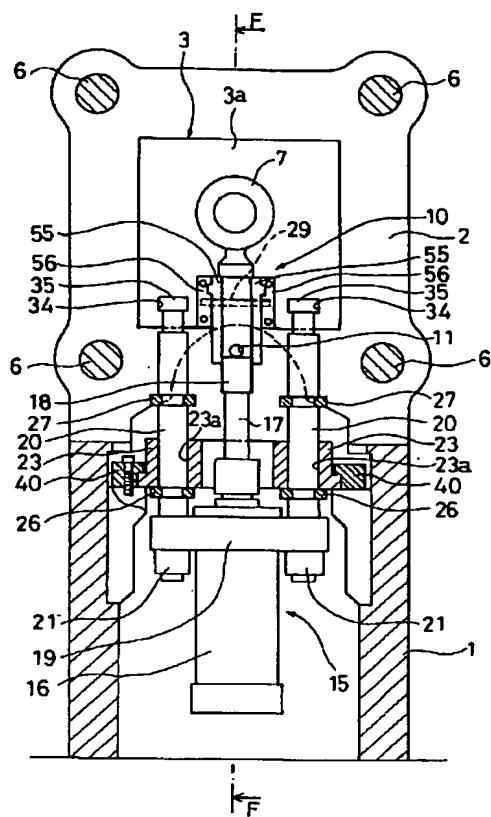
【図8】



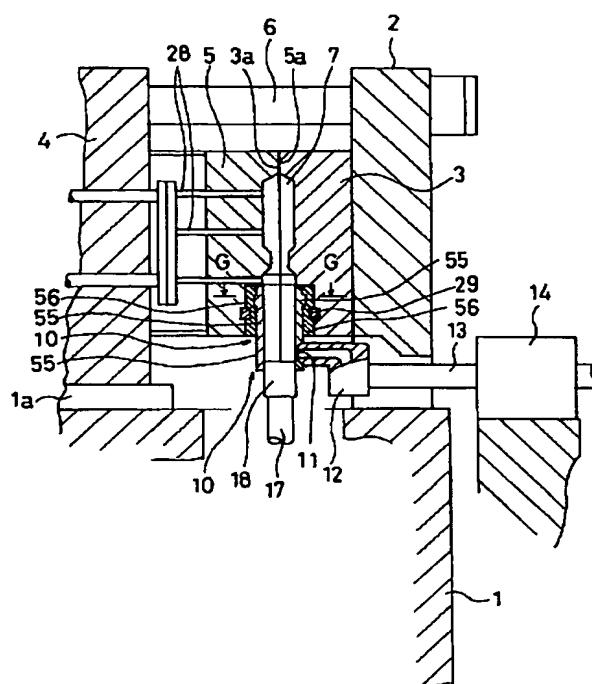
【图9】



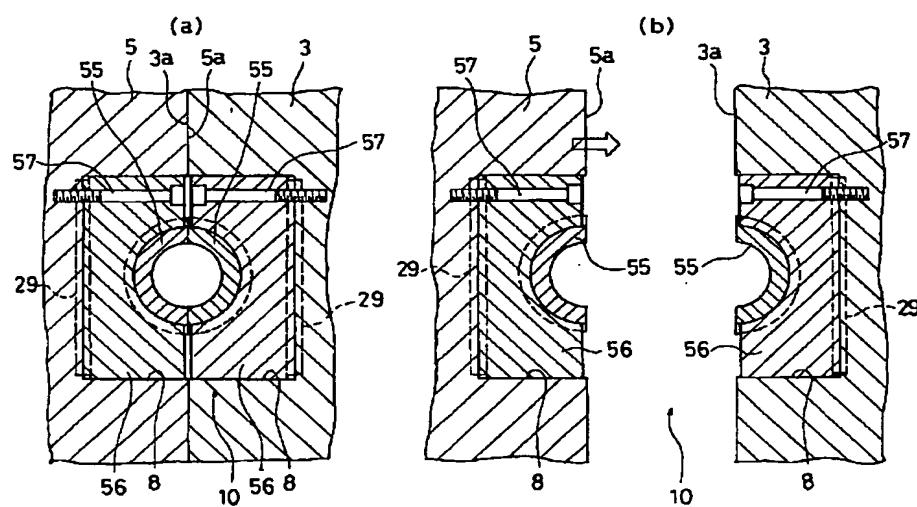
【図10】



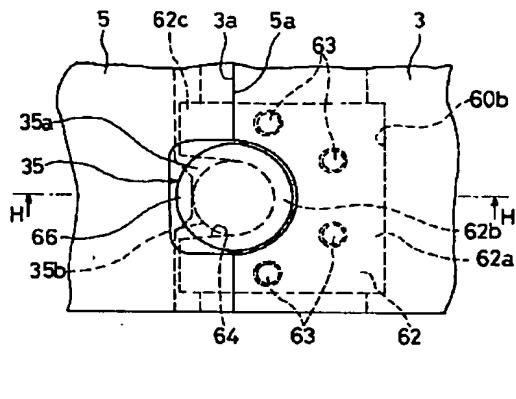
【図11】



【図12】



【図13】



【図14】

